

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-293860

(43)Date of publication of application : 05.11.1996

(51)Int.Cl.

H04L 9/06

H04L 9/14

H03M 13/22

H04K 1/00

H04M 1/68

BEST AVAILABLE COPY

(21)Application number : 07-093531

(71)Applicant : KYOCERA CORP

(22)Date of filing : 19.04.1995

(72)Inventor : MIYAMOTO SEIJI

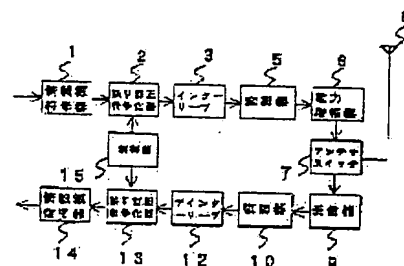
MOROBISHI MASANORI

(54) SPEECH CIPHERING COMMUNICATION EQUIPMENT

(57)Abstract:

PURPOSE: To simplify the constitution of a radio communication equipment by consisting of error-corrected and decoded information, etc., and varying a generation polynomial expression so as to code a speech signal to be transmitted.

CONSTITUTION: An inputted analog speech signal is speech-efficient-coded by an information source coder 1 to obtain a parameter, inputted to an error correction coding device 2 to be error-correction-coded, and data-mixed by an interleave 3. This coding device 2 is controlled and instructed from a controller 15 to timewise vary the generation polynomial expression of error correction coding. Then mixed data is modulated by a modulator 5, amplified by a power amplifier 6 and transmitted to a power receiving side through an antenna switch 7 for switching transmission/reception and an antenna 8. Then a radio signal received by a receiver 9 is decoded to a digital speech signal by a demodulator 10 and mixed data is returned to its former state by a de-interleave 12. Then error correction decoding is executed by a correction decoding device 13 while being timewise controlled.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

【特許請求の範囲】

【請求項1】 音声信号を暗号化して伝送する音声暗号化通信装置において、音声信号を符号化する情報源符号化手段と、誤り保護をするための通信路符号化の誤り訂正符号化手段と、誤りを分散するためのインターリーブ手段と、インターリーブされた情報を送信する送信手段と、誤り訂正符号の生成多項式を時間的に変化させる生成多項式可変手段と、通信路を通った情報を受信する受信手段と、受信された受信情報の復号を行う通信路復号化のためのデインターリーブ手段と、誤り訂正・検出を行う誤り訂正復号化手段と、誤り訂正復号化された情報の情報源復号化手段とからなり、前記生成多項式を可変することにより音声信号を暗号化して伝送するようにしたことを特徴とする音声暗号化通信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、デジタル通信システム等における音声信号を符号化及び暗号化して、秘話機能を有するようにした音声暗号化電話装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 電話回線において、通信内容が聴取されないようにするために、一般に秘話装置が用いられる。具体的には、秘話装置を各電話端末に対応して設け、該秘話装置によって音声信号を暗号信号に変換し、電話端末の秘話装置間で暗号通信を行うものであった。

【0003】 例えば、従来の秘話機能を有するアナログ通信システムにおいては、送信側で音声信号の周波数スペクトル配列を所定の規約に基づき配置し、得られた暗号化音声信号を通信回線を経由して受信側に伝送し、受信側では受信した暗号化音声信号を送信側と同一の規約に基づき逆配置して元の音声信号を復元する音声スクランブルを用いた暗号通信システムが実用化されている。

【0004】 また、デジタル通信システムにおいても、音声の暗号化が進められており、図2に従来のデジタル無線通信装置の構成をブロック図で示す。送信側では、情報源符号器1によって入力されたアナログ音声信号がデジタル音声信号に変換される。デジタル音声信号は、誤り訂正符号化器2及びインターリーブ3によって誤り保護をするための通信路符号化が行われる。通信路符号化されたデジタル音声信号は、暗号符号器4によって暗号コードに変換される。暗号符号器4から出力された暗号コードは、変調器5によって変調される。変調信号は、電力増幅器6によって電力増幅され、アンテナ8によって受信側の無線通信装置に対し、伝送される。アンテナスイッチ7は、送受信を切替えるためのものである。

【0005】 デジタル通信システムの受信側では、アンテナ8、アンテナスイッチ7を介して受信された受信信号が受信器9に受信される。受信された信号は復調器10によって暗号コードに復調される。復調器10からの

復調信号（暗号コード）は、暗号復号器11によってデジタル音声信号に復号される。デインターリーブ12によって交錯されたデータは元に戻され、デインターリーブ12から出力されたデータは誤り訂正復号化器13に入力され、誤り訂正及び検出、情報の補間等が行われる。情報源復号器14によってデジタル音声信号がアナログ音声信号に変換され出力される。上記無線通信装置は、無線通信システムの指令局、中継局、端末局（固定局、携帯局、移動局）として用いられている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記両技術においては、アナログ音声信号に音声スクランブルをかけると回線規模が大きくなり、デジタルの場合、上記音声信号の特徴を使って、符号化する構成をとるため、スクランブルされた音声は符号化、復号化できなくなる。また、符号化後のデータを暗号化すると暗号符号器、暗号復号器等の暗号化装置が必要のため無線通信装置の構成が複雑になるという問題があった。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は、上記の問題を解決し装置構成が簡単な暗号化通信装置を提供することを目的とする。

【0008】 上記課題を達成するために、本発明は、音声信号を暗号化して伝送する音声暗号化通信装置において、音声信号を符号化する情報源符号化手段と、誤り保護をするための通信路符号化の誤り訂正符号化手段と、誤りを分散するためのインターリーブ手段と、インターリーブされた情報を送信する送信手段と、誤り訂正符号の生成多項式を時間的に変化させる生成多項式可変手段と、通信路を通った情報を受信する受信手段と、受信された受信情報の復号を行う通信路復号化のためのデインターリーブ手段と、誤り訂正・検出を行う誤り訂正復号化手段とからなり、前記生成多項式を可変することにより音声信号を暗号化して伝送するようにした。

【0009】

【作用】 上記のように構成したので、送信側では通信路符号化後に暗号化せずに、アナログ音声信号の高効率符号化を行うために情報源符号化を行い、情報源符号化された音声信号を誤り保護をするため通信路符号化を行う。通信路符号化に誤り訂正及びインターリーブを行い、誤り訂正符号化の生成多項式を時間的に制御し、生成多項式を変化させる。インターリーブされた情報は、変調して伝送される。受信側では、受信された情報を復調し、復調された情報はデータが交錯されているので、デインターリーブによって元に戻す。デインターリーブされた情報は誤り訂正復号化される。誤り訂正復号化された情報を情報源復号化を行う。

【0010】 誤り訂正符号化の生成多項式が時間的に変化するため、通信をしていない復号器では復号法が分ら

ない。外部の復号器で復号された音声信号は伝送信号と全く違った音声になり、暗号化できる。つまり、電話回線の傍受により通信内容を解読することが不可能になり、通信内容の機密性を保持することができる。

【0011】誤り訂正符号化の生成多項式を時間的に制御する手段を設けることにより、暗号化機能を持たせ、通信路符号化後の暗号化装置をなくす。暗号化装置がなくなるため、暗号化のための情報を蓄えておくメモリが必要でなくなり、無線通信装置が単純になる。

【0012】

【実施例】以下、図面を用いて本発明の実施例を説明する。図において同じ部位は同じ符号で示す。

【0013】図1は、本発明の実施例を示すデジタル通信装置の回路構成を示すブロック図である。

【0014】本装置の送信側では、入力されたアナログ音声信号は情報源符号器1によって音声高能率符号化が行われ、パラメータが求められる。高能率符号化されたデータは、誤り訂正符号化器2に入力され、誤り訂正符号化された後にインターリーブ3によってデータが交錯される。誤り訂正符号化器2は、制御部15から誤り訂正符号化の生成多項式が時間的に変化するよう制御、指示される。交錯されたデータは、変調器5によって変調され、電力増幅器6によって電力増幅され、送受信切換用のアンテナスイッチ7、アンテナ8を通して伝送される。

【0015】伝送路を通った無線信号は、受信側でアンテナ8、アンテナスイッチ7を介して受信器9に入力される。受信器9に受信された無線信号は、復調器10によって交錯されているデジタル音声信号に復号される。復号されたデジタル音声信号は、デインターリーブ12によって交錯されているデータが元に戻される。誤り訂正復号器13によって誤り訂正復号化が行われる。このとき誤り訂正復号化は、制御部15によって時間的に制御されている。誤り訂正復号化されたデータは、デジタル音声信号になる。復号化されたデジタル音声信号は、情報源復号器14によって高能率復号化され、アナログ音声信号に変換される。

【0016】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の構成ならびに方法によれば、誤り訂正符号の生成多項式を時間的に変化するようにしたため、通信をしていない復号器では復号の解読は出来ず、外部の復号器で復号された音声信号は伝送信号と全く違った音声となり、暗号化できる。つまり、電話回線の傍受により通信内容を解読することが不可能になり、通信内容の機密性を保持することが出来る。

【0017】誤り訂正符号の生成多項式が時間的に制御する手段を設けることにより、暗号化機能を持たせることができ、通信路符号化後の暗号化装置をなくすことができる。暗号化装置がなくなるため、暗号化のための情報を蓄えておくメモリも必要でなくなり、無線通信装置の構成が単純になる。

【図面の簡単な説明】

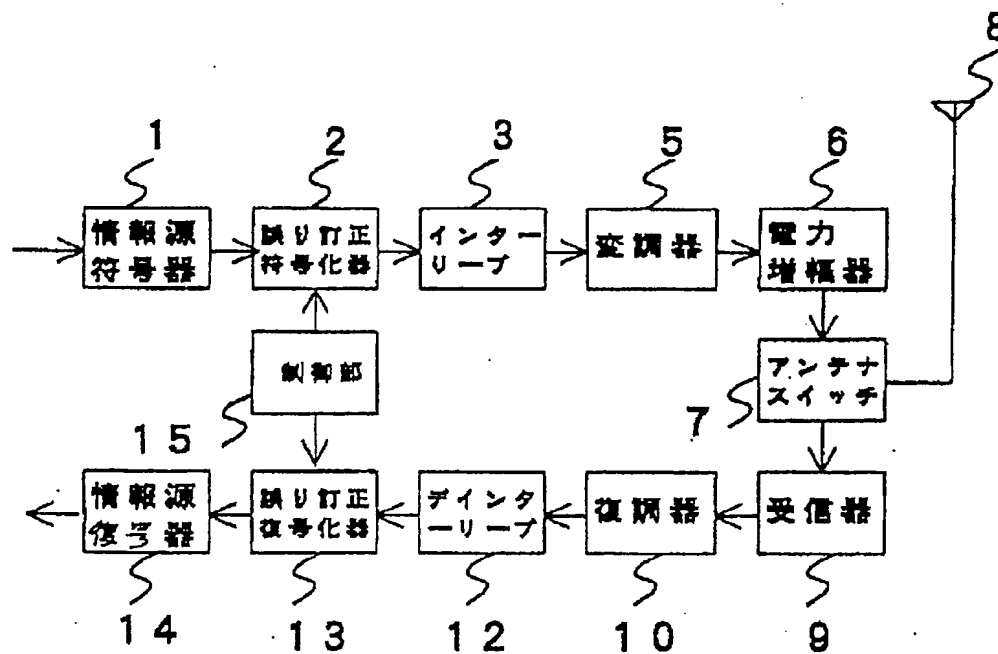
【図1】本発明の音声暗号化通信装置の構成を示すブロック図である。

【図2】従来の音声暗号化通信装置の構成を示すブロック図である。

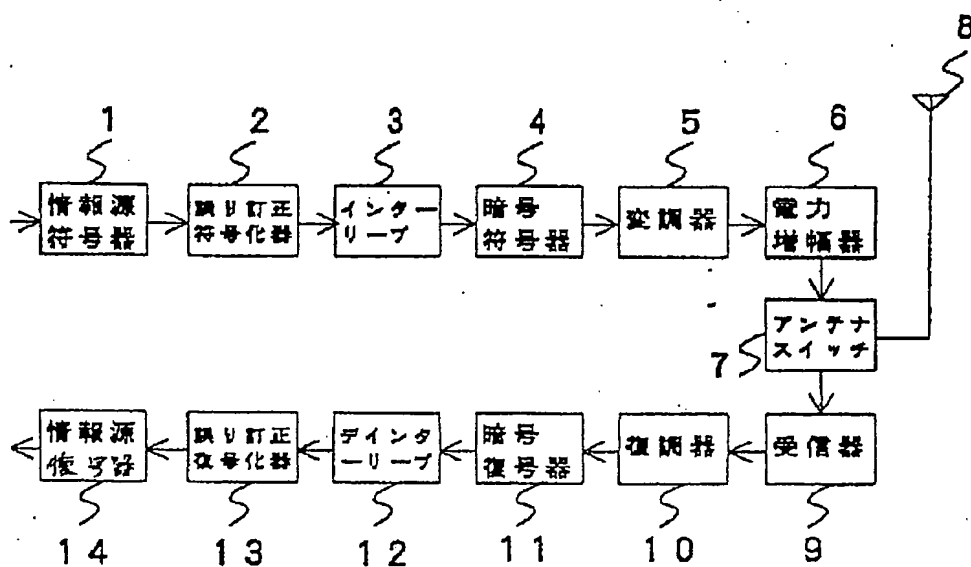
【符号の説明】

- 1 情報源符号器
- 2 誤り訂正符号化器
- 3 インターリーブ
- 4 暗号符号器
- 5 変調器
- 6 電力増幅器
- 7 アンテナスイッチ
- 8 アンテナ
- 9 受信器
- 10 復調器
- 11 暗号復号器
- 12 デインターリーブ
- 13 誤り訂正復号化器
- 14 情報源復号器
- 15 制御部

【図1】



【図2】



BEST AVAILABLE COPY